

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-115230

(43)公開日 平成11年(1999)4月27日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 4 1 J 2/325

B 4 1 J 3/20

1 1 7 A

2/32

B 4 1 L 13/04

F

29/17

B 4 1 J 3/20

1 0 9 J

B 4 1 L 13/04

29/00

J

審査請求 未請求 請求項の数8 F D (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平9-293488

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(22)出願日

平成9年(1997)10月9日

(72)発明者 鈴木 実

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光

学工業株式会社内

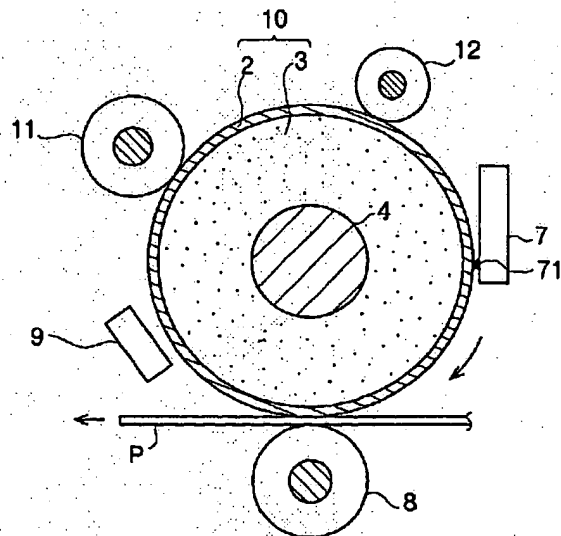
(74)代理人 弁理士 松岡 修平

(54)【発明の名称】 インク転写プリンタ

(57)【要約】

【課題】 インクを記録紙に転写する転写位置の設定が簡単なインク転写プリンタを提供すること。

【解決手段】 インクを保持した多孔質体の表面に形状記憶樹脂製の多孔質フィルムを設けてインクローラを構成し、インクローラの外周に沿って、フィルムを選択的に形状記憶樹脂のガラス転移温度以上に加熱する加熱手段と、フィルムの表面に記録紙を密着させる密着手段と、フィルムを形状記憶樹脂のガラス転移温度以上に再び加熱する再加熱手段と、フィルムを押圧する押圧手段と、フィルムをガラス転移温度未満に冷却する冷却手段と、を順に配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを保持する多孔質体の表面に、形状記憶樹脂で構成され、ガラス転移温度以上に加熱されると前記インクを透過させる貫通孔が形成されるフィルムを設けると共に、少なくとも前記フィルムを所定の周回路に沿って移動させ、
該周回路に沿って、
前記フィルムを選択的に前記ガラス転移温度以上に加熱する加熱手段と、
前記フィルムの表面に記録紙を密着させる密着手段と、
前記フィルムを前記ガラス転移温度以上に再び加熱する再加熱手段と、
前記フィルムを押圧して前記貫通孔を押しつぶす押圧手段と、
前記フィルムを前記ガラス転移温度未満に冷却する冷却手段と、
を配置したこと、を特徴とするインク転写プリンタ。

【請求項2】 前記貫通孔は、前記フィルムの厚み方向に対して傾斜していること、を特徴とする請求項1に記載のインク転写プリンタ。

【請求項3】 前記多孔質体はローラ形状を有し、該多孔質体の表面に前記フィルムを巻き付けることによりインクローラを構成すること、を特徴とする請求項1又は2に記載のインク転写プリンタ。

【請求項4】 前記加熱手段は前記インクローラに対向配置されたサーマルラインヘッドであること、を特徴とする請求項3に記載のインク転写プリンタ。

【請求項5】 前記密着手段は前記インクローラに対向配置されたブラテンローラであり、前記ブラテンローラと前記インクローラとの間で記録紙が挟み込むよう構成されていること、を特徴とする請求項3又は4に記載のインク転写プリンタ。

【請求項6】 前記押圧手段は、前記インクローラに対向配置されたプレスローラであり、前記多孔質体と前記プレスローラとの間で前記フィルムを押圧するよう構成されていること、を特徴とする請求項3から5のいずれかに記載のインク転写プリンタ。

【請求項7】 前記プレスローラは前記冷却手段も兼ねること、を特徴とする請求項6に記載のインク転写プリンタ。

【請求項8】 前記多孔質体の表面に残留するインクを除去するクリーニング手段をさらに備えたこと、を特徴とする請求項1から7のいずれかに記載のインク転写プリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクを普通紙等の記録紙に転写することにより記録紙上に画像を形成するインク転写プリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、インクを普通紙等の記録紙に転写するプリンタとして、インクをノズルから微粒子として記録紙に吹き付けるインクジェットプリンタ、熱溶融性のインクリボンにサーマルヘッドで加熱して記録紙に転写する熱転写プリンタ、インクリボンに鋼線を用いて記録紙に打ちつけるドットプリンタ等が知られている。

【0003】 しかし、インクジェットプリンタではノズル内でのインクの目詰まりが生じ易いという問題点があり、インクリボンを用いる熱転写プリンタではインクリボンの消費のためランニングコストが増大するという問題点があり、ドットプリンタでは処理速度が遅いという問題点があった。そのため、インクの目詰まりが無く、ランニングコストが小さく且つ処理速度の速いプリンタが望まれていた。

【0004】 そこで、インクを選択的に透過するフィルムで、インクを含浸させたインク保持体を覆ってインクローラを構成し、フィルムを透過してインクローラ上に染み出たインクを記録紙に転写するプリンタが検討されている（特願平8-174309号）。上記のフィルムは、加熱されると貫通孔が開口し、冷却されると当該貫通孔が閉口するという性質を持つものである。そして、フィルム表面をサーマルヘッド等で選択的に加熱することにより、選択的に貫通孔を開口させている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなインクローラを用いたプリンタでは、（a）フィルムの貫通孔が開き、（b）貫通孔をインクが透過し、（c）再び貫通孔が閉じる、という一連の動作を正確に制御するのが難しいという問題点がある。

【0006】 本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、プリント動作の制御が簡単なインク転写プリンタを提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するため、本発明のインク転写プリンタは、インクを保持した多孔質体の表面に、形状記憶樹脂で構成され、ガラス転移温度以上に加熱されるとインクを透過させる貫通孔が形成されるフィルムを設けたものである。そして、少なくとも上記フィルムを所定の周回路に沿って移動させると共に、該周回路に沿って、フィルムを選択的にガラス転移温度以上に加熱する加熱手段と、フィルムの表面に記録紙を密着させる密着手段と、フィルムをガラス転移温度以上に再加熱する再加熱手段と、フィルムを押圧して貫通孔を押しつぶす押圧手段と、フィルムをガラス転移温度未満に冷却する冷却手段とを配置したものである。

【0008】 このように、加熱手段により加熱されて開口した貫通孔が、再加熱・押圧・冷却を経て閉じるよう構成されているため、加熱手段と再加熱手段との間であ

れば、どの位置で記録紙をフィルムに接触させても確実に記録紙へのインク転写を行うことができる。即ち、

(a) フィルムの貫通孔が開き、(b) 貫通孔をインクが透過し、(c) 再び貫通孔が閉じる、という一連の動作を比較的ラフなタイミングで行うことができ、従って制御が簡単になる。また、インクを記録紙に転写する位置(転写位置)の設定も簡単になる。尚、上記の貫通孔を上記フィルムの厚み方向に対し傾斜して形成すると、押圧手段でフィルムを押圧した際に貫通孔を確実に押しつぶすことができる。

【0009】尚、上記の多孔質体をローラ形状とし、該多孔質体の表面に上記フィルムを巻き付けてインクローラとする構成も可能である。このように構成すれば、インクローラの外周に沿って、上記加熱手段・密着手段・再加熱手段・押圧手段・冷却手段を配置することができるため、占有スペースを減らすことができる。具体的な構成としては、上記の加熱手段・密着手段・押圧手段をインクローラに夫々対向配置されたサーマルラインヘッド・プラテンローラ・プレスローラとして構成することができる。この場合、プレスローラは冷却手段も兼ねる。さらに、クリーニング手段を設け、前プロセスでの残留インクを除去するよう構成しても良い。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るインク転写プリンタの第1の実施の形態を説明する。図1は第1の実施の形態のインク転写プリンタ1の基本構成を示す側断面図である。このインク転写プリンタ1では、多孔質セラミックス製の多孔質ローラ3を、形状記憶樹脂製の多孔質フィルム2で覆ってインクローラ10を構成している。多孔質ローラ3の内部には液体インクが含浸されている。

【0011】フィルム2の材質である形状記憶樹脂の温度と弾性との関係の一例を図2に示す。形状記憶樹脂は、ガラス転移温度 T_g 以上では分子鎖のミクロブラウン運動が活発化してゴム弾性を示し(領域b)、ガラス転移温度 T_g 以下ではミクロブラウン運動が凍結してガラス状態を示す(領域a)ものである。即ち、形状記憶樹脂は、ガラス転移温度 T_g 以上に加熱することによって自由な形状に変形させることができ、ガラス転移温度 T_g 以下に冷却することによって形状が固定され、再び T_g 以上に加熱すると元の形状に戻るものである。なお、本実施形態では、ガラス転移温度 T_g を 50° から 130° までの範囲で設定する。

【0012】形状記憶樹脂の例としては、ポリノルボルネン、トランス-1,4-ポリイソプレン、ポリウレタン等からなる樹脂が知られている。本実施形態では、低コストで成形性に優れたポリウレタン系樹脂を用いる。

【0013】このような形状記憶樹脂で形成されたフィルム2には、インクを透過させるための多数の貫通孔が形成されている。貫通孔21は、後述の図3(a)に示

すように、フィルム2の厚み方向に対し所定角度傾斜している。

【0014】次に、実施形態のインク転写プリンタ1の作動原理を説明する。図1に示すように、インクローラ10は支軸4により回転可能に支持され、図示しない回転機構によって図中時計回りに回転される。インクローラ10の外周に沿って、サーマルラインヘッド7、プラテンローラ8、ヒータ9、プレスローラ11、クリーニングローラ12が(インクローラ10の回転方向に)順に配置されている。

【0015】サーマルラインヘッド7は、複数の発熱体71をインクローラ10の軸方向に沿って配列したものであり、画像情報に応じてフィルム2を選択的に加熱し、上述のガラス転移温度 T_g 以上に昇温させるよう構成されている。プラテンローラ8は、インクローラ10との間で記録紙Pを挟み込むようインクローラ10と平行に対向配置されている。インクローラ10が回転すると、インクローラ10とプラテンローラ8の間に挟まれた記録紙Pは図中左向きに搬送される。

【0016】ヒータ9は所謂シースヒータ等で構成され、フィルム2をインクローラ10の軸方向に亘って全体的にガラス転移温度 T_g 以上に再加熱する。プレスローラ11はインクローラ10の表面に当接するよう配置されており、多孔質ローラ3との間でフィルム2を厚み方向に押圧する。クリーニングローラ12は、インクローラ10の表面に接触してフィルム2表面に残存するインクを除去する。

【0017】図3は、フィルムの貫通孔の状態変化を示す図である。なお、図3におけるフィルム2の幅方向Wは、図1のインクローラ10の長手方向(即ち、サーマルラインヘッド7の発熱体71配列方向)と一致する。フィルム2がガラス転移温度 T_g 以上に加熱された状態(所謂自然状態)における記憶形状では、図3(a)に示すように、フィルム2の貫通孔21は開口しており、貫通孔21はインクを透過するに十分な内径を持っている。

【0018】フィルム2を、プレスローラ11と多孔質ローラ3との間で厚み方向に押圧すると共にガラス転移温度 T_g 以下に冷却すると、フィルム2の厚み方向に所定角度傾斜して形成された貫通孔21はつぶれ、図3(b)に示すように閉じた状態となる。

【0019】貫通孔21が閉じたフィルム2をサーマルラインヘッド7により(画像情報に応じて)選択的に加熱すると、図3(c)に示すように、加熱された部分(図中Hで示す)のみが自然状態における記憶形状、即ち貫通孔21が開いた形状となる。この状態で、多孔質ローラ3に含浸されたインクは貫通孔21を透過する。貫通孔21を透過したインクはフィルム2の表面に達し、プラテンローラ8との間で記録紙Pに転写される。

【0020】転写後、フィルム2はヒータ9によりイン

クローラ10の軸方向に全体的に加熱される。これにより、フィルム2は図3(d)に示す自然状態における記憶形状(図3(a)と同じ状態)に復帰する。その後、再びプレスローラ11で押圧しながら T_g 以下に冷却することにより、図3(b)に示すように貫通孔21が閉じた状態になり、次の画像形成が可能になる。なお、プレスローラ11で押圧した後、フィルム2の表面に残存するインクはクリーニングローラ12により除去される。

【0021】このように、本実施形態のインク転写プリンタによると、フィルム2を(1)選択的に加熱し、(2)記録紙と密着させ、(3)再加熱し、(4)押圧・冷却するというサイクルによって、連続的に画像形成を行うことが可能になる。

【0022】本実施形態のインク転写プリンタでは、サーマルラインヘッド7によって選択的に加熱されて拡大した貫通孔21は、ヒータ9・プレスローラ11により再加熱・押圧・冷却されるまでは、開口したままの状態である。従って、サーマルラインヘッド7とヒータ9の間であれば、どのような位置で記録紙をフィルム2に接触させてもインクの転写を行うことができる。従って、インクを記録紙に転写する位置の設定が簡単になる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のインク転写プリンタによると、加熱手段により加熱されてインク

透過可能になった貫通孔が、再加熱・押圧・冷却を経て閉じるよう構成されているため、加熱手段と再加熱手段との間であれば、どの位置で記録紙をフィルムに接触させても確実に記録紙へのインク転写を行うことができる。即ち、インクを記録紙に転写する転写位置の設定が簡単になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態のインク転写プリンタの基本構成を示す側断面図である。

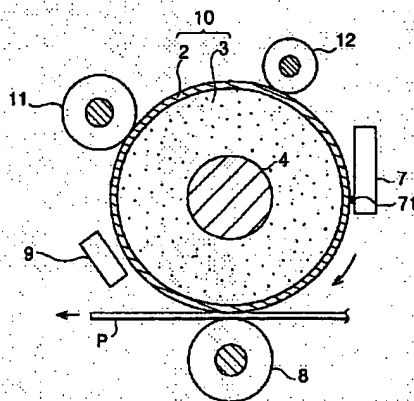
【図2】形状記憶樹脂の温度と弾性との関係を示すグラフである。

【図3】インク転写プロセスにおけるフィルムの状態変化を示す概略図である。

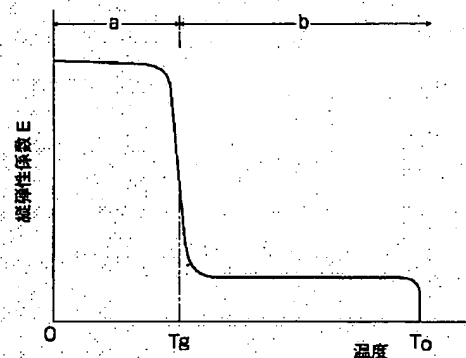
【符号の説明】

- 2 フィルム
- 3 多孔質ローラ
- 4 支軸
- 7 サーマルラインヘッド
- 8 プラテンローラ
- 9 ヒータ
- 10 インクローラ
- 11 プレスローラ
- 12 クリーニングローラ
- 21 貫通孔

【図1】



【図2】



【図3】

